

$\text{Sr}_3\text{CuNb}_2\text{O}_9$	ПВХ	$10^{-4} - 10^{-1}$	-21,3	2,0-4,9	0,813	0,056	0,056	0,260
--------------------------------------	-----	---------------------	-------	---------	-------	-------	-------	-------

\*новая конструкция ИСЭ

При внесении конструкционных изменений область линейности ОЭФ электрода на основе  $\text{Sr}_4\text{Cu}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$  (ПММА) составила 6 порядков: от  $10^{-7}$  до  $10^{-1}$  моль/л (рис. 1). Определению не мешают ионы  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$  с концентрацией до  $10^{-2}$  моль/л.

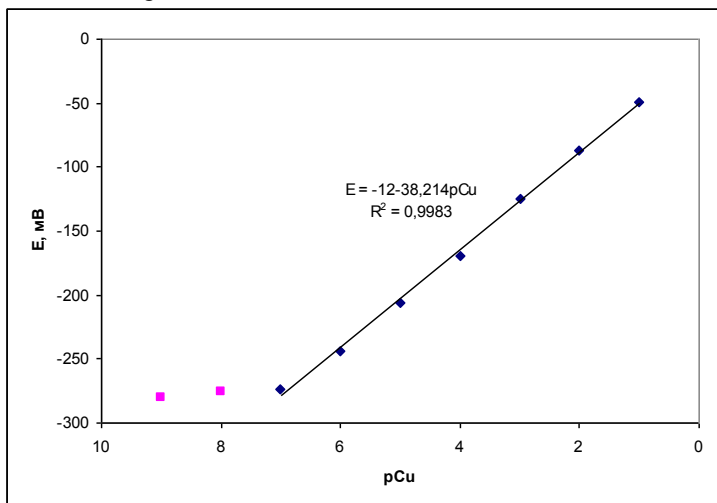


Рис. 1. Градуировочный график для электрода на основе  $\text{Sr}_4\text{Cu}_2\text{Nb}_2\text{O}_{11}$  (ПММА) при pH=4,5

*НИР выполнена при поддержке Министерства образования и науки в рамках ФЦП «Научные и научно – педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы (ГК №П984 от 27 мая 2010).*

## КАДМИЙСЕЛЕКТИВНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ НА ОСНОВЕ НИОБАТОВ ДВУХВАЛЕНТНЫХ МЕТАЛЛОВ

*Юровская Н.Л., Подкорытов А.Л.*

Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Кадмий – металл «грязной тройки» и попадание его малых количеств в живой организм через питьевую или природную воду вызывает необратимые негативные последствия. Ионы кадмия после всасывания в кровь поражают центральную нервную систему, печень и почки, нарушают фосфорно-кальциевый обмен. Хроническое

отравление приводит к анемии и разрушению костей. Острые отравления кадмием могут привести к летальному исходу. Поэтому необходим постоянный контроль содержания кадмия в природной, питьевой и сточных водах.

Одной из важнейших задач современной аналитической химии является количественное определение тяжелых металлов в водных объектах. Для контроля их содержания необходимы точные, чувствительные и экспрессные методы анализа. Одним из таких методов является потенциометрия с использованием ионселективных электродов (ИСЭ).

На основе соединений -  $\text{Sr}_{3,9}\text{Cd}_{0,1}\text{Nb}_2\text{O}_9$ ,  $\text{Sr}_{3,7}\text{Cd}_{0,3}\text{Nb}_2\text{O}_9$ ,  $\text{Sr}_{3,5}\text{Cd}_{0,5}\text{Nb}_2\text{O}_9$ ,  $\text{Sr}_{3,3}\text{Cd}_{0,7}\text{Nb}_2\text{O}_9$  изготовлены и апробированы в ионометрии пленочные электроды с твердым контактом (инертная матрица - поливинилхлорид). В работе изучены основные характеристики ИСЭ, а именно: область линейности, крутизна электродной функции, рабочая область pH, время отклика, селективность (табл.).

Основные электрохимические характеристики ИСЭ

Состав ЭАВ	Область линейности, моль/л	Крутизна электродной функции, мВ/pCd	Время отклика, сек	Рабочая область pH
$\text{Sr}_{3,9}\text{Cd}_{0,1}\text{Nb}_2\text{O}_9$	$10^{-6} - 10^{-1}$	-14,1	300	3,0 – 6,0
$\text{Sr}_{3,7}\text{Cd}_{0,3}\text{Nb}_2\text{O}_9$	$10^{-5} - 10^{-1}$	-16,9	180	3,0 – 6,0
$\text{Sr}_{3,5}\text{Cd}_{0,5}\text{Nb}_2\text{O}_9$	$10^{-6} - 10^{-1}$	-28,7	120	3,0 – 6,0
$\text{Sr}_{3,3}\text{Cd}_{0,7}\text{Nb}_2\text{O}_9$	$10^{-5} - 10^{-1}$	-24,6	5 - 6	3,2 – 6,0

Все электроды были испытаны в качестве индикаторных при потенциометрическом титровании кадмийсодержащих объектов растворами ЭДТА и  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ . Удовлетворительные результаты получены при использовании в качестве титранта гексацианоферрата (II) калия. Относительная погрешность определения кадмия не превышает 3%.

*НИР выполнена при поддержке Министерства образования и науки в рамках ФЦП «Научные и научно – педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы (ГК № П984 от 27 мая 2010).*